تلخيص معمل البايو تره ثالث

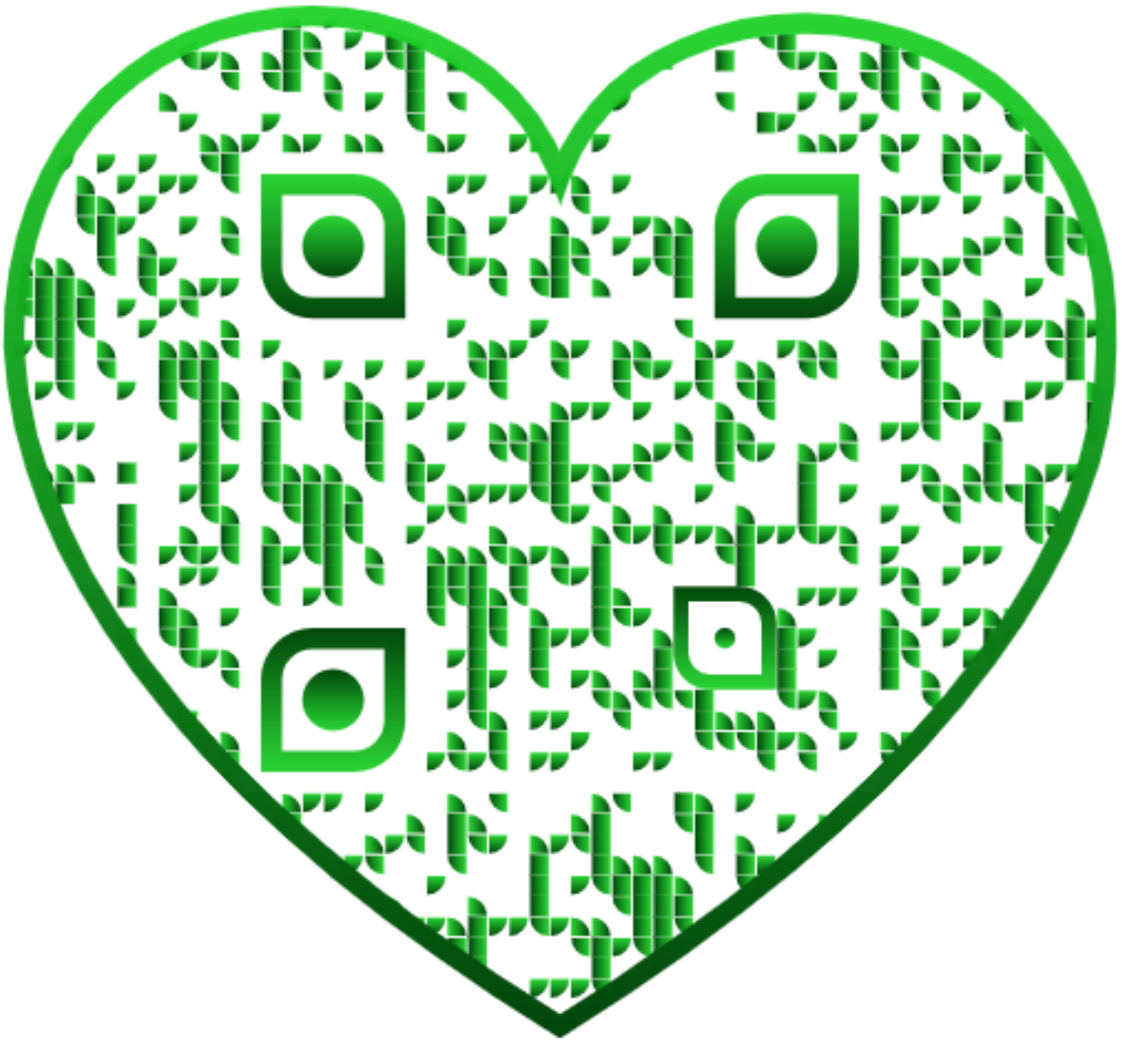
المجموعة الثامنة عملي A37

عمل الطالبتان:

أمة الجليل شمس الدين

أمل القاسمي

مندوبة المجموعة: زينب السبئي



LAB 1

Urinalysis

* Urine :- is formed in the kidneys. It's the product of ultrfiltration of plasma by renal Glomelui

* Types of urine sample :-

1_Random Sample :- Routine screening this test can diagnose metabolic disorder and urinary tract infection.

2_First morning :- Routine screening & pregnancy test.

3_Fasting «Second morning test :- Diabetic monitoring

4_2 hour post-prandial test :- For diabetic screening

من المفترض أن بعد تناول الكربوهيدرات بساعتين يتم إفراز الإنسلين فتعود نسبة الجلوكوز إلى الطبيعي فلا يظهر أي أثر للجلوكوز في Urine

5_Oral Glucose tolerance test :-

قياس فيه مقدار تحمل الشخص للسكر فيعطى المريض كمية سكر عالية مثلاً جرام لكل كيلو جرام في وزنه فإذا كانت كمية التحمل عالية فلا يظهر Glucose urea

أما إذا ظهر فهذا يدل على وجود خلل صحي مثل :-

1_Stress 2_Diabetic mellitus

والسبب كما ذكرنا سابقاً أن في الشخص الطبيعي تعود نسبة الجلوكوز إلى المستوى الطبيعي في غضون ساعتين.

6) 24 hours sample :- is used for screening the physical proprites :

A- Volume :- poly-urea & oligo-urea

B- presence of chemicals :- Creatinin, protein ,.... etc.

* Collection of Samples:

1- The Container should be clean, clear and sealed

2- The time have to be recorded because within two hours the sample should be read or the chemicals will be changed and the signals will be false

* Composition of urine:-

1- Water 95%

2- Salts 5% which is the end products of metabolism

- Uric Acid: end product of Purines metabolism
- Urea: end product of protein metabolism

ملاحظة: المواد التي تتواجد في Urine توجد في Blood لكن بتركيز مختلف

* Types of urine analysis:-

1- Visual «physical» Macroscopic examination:-
Volume ، Color ، odour ، Appearance
2- Chemical examination: من خلاله يتم قراءة ١٠ أشياء
Glucose ، keton bodies ، bilirubin ، Urobilinogen ،
Specific gravity ، Blood ، pH ، Nitrite ، Leuo yte
3- Culuture.
4- Cytological examination.

* Macroscopic examination:-

1- Volume: تجمع العينة لمدة ٢٤ ساعة

- Normal 600 - 1550 mL/day
- Polyurea >1550 ml/day

Causes:- 1-Diabetis mellites: كمية الجلوكوز أعلى من Renal threshold فلا تستطيع عملية reabsorption for glucose.
2-Diabetis inspidus: defeciency of ADH

- Oligo-urea <400 ml/day

Causes:- Vomiting ، diarrhea ، ____ etc

الواجب: ____

* Urine Volume is depended on:

- Excreation of non renal sources
- Wather

كلما زاد الإخراج عن طريق مصادر أخرى قلة كمية Urine

2- Appearance:

- Normal ⇒ clear
- Turbidity ⇒ idicat to: WBCs, RBC, Semen.... etc

* Chemical examination:

- Urine strip ⇒ It's the 1o things that we have to exam
- every test in the urine strip has special color which indicate that is normal or not

طريقة الفحص:

يجب وضع Urine في urine strip بحيث يحدث تلامس وتوضع Urine strip بشكل أفقي حتى لا يحدث تداخل بين الألوان ثم بعد ذلك نبداء المقارنة و القراءة في "Container"

30

1- Glucose Urea: (Normally negative)

because renal threshold is more than normal blood glucose.

- لا يظهر الجلوكوز في Urine إلا إذا كانت نسبته في الدم أكثر من 180mg/dL وهذا يدل على حالة مرضية.

- Clinical significance:

1- Diabetes Mellitus 62- Renal Glucosuria

3- pancreatic Cancer 64- Acromegaly 65- Cushing Syndrome 66- hyperthyroidism 67- stress.

8 Gestional diabetes

2- keton bodies: (Normally Negative)

أجسام كيتونية ⇒ Aceton : Acetoacetate, Hydroxybutrate

- Clinical Significance:

1- Diabetic ketoacidosis 62- Starvition. / fasting

3- Vomiting 64- Malabsorption.

3- Bilirubin: (Normally Negative)

Note: Bilirubin is hydrophobic substance so it's diffecult to be excreated and easy to be absorped. So, in abnormal condition during excreation it conjgute with base to be hydrophilic and excreated easily.

- clincal significance:-
1- liver cirrhosis & 2- hepatitis.
3- liver disorder & 4- biliary obstruction

4- Urobilinogen:- (Normally positive 0.02-1 mg/dL)
إذا ظهر بشكل كبير في urine فيدل أنه حدث تحويل كبير لـ bilirubin إلى urobilinogen.

- clincal significance:-
1) high ⇒ increased hepatic processing of bilirubin
2) low ⇒ bile obstruction.

5- Specific gravity:- ⇒ S.G اختصارها!
تعني الكثافة النوعية للسائل على الكثافة النوعية للماء المقطر
* الكثافة النوعية للماء المقطر = 1 بمعنى أنه 1 ملي لتر من الماء المقطر = 1 جرام

ملاحظات :-
1) كلما كانت S.G عالية كلما كانت المواد المذابة فيه عالية.
2) نستطيع بواسطة S.G التمييز بين D.M ، D.I
- D.M ⇒ تكون نسبة الجلوكوز عالية فيخرج في urine وبذلك تكون S.G عالية
- D.I ⇒ يكون النقص في ADH فيحدث للماء خروج مع الجلوكوز وبذلك تكون S.G أقل

GDs

6- Blood :- (Normally Negative)

presence of red color in urine is indication of:

RBCs: hemoglobin or myoglobin

وكذلك في الطبيعي قد توجد كمية بسيطة من RBCs

"Trace or moderate"

- Clinical Significance :-

A) Hematurea :

1- schistosomiasis 2- kidney stones

3- Menustral contamination 4- Tumour

5- pyelo-nephritis

B) Myoglobin urea ⇒ oxygen binding protein in muscles give the muscle it's color.

1- Myocardial infraction

2- Muscle atrophy

c) hemoglobin urea:

1) hemolysis in RBCs

7- PH: Acidic urea ⇒ 5-6 - 6.5
Neutral ⇒ 7
Alkalin urea 7,5 - 8

- clinical signifinace of :-

A) Acidic urine :
1- Metabolic acidosis 2- high protein diet.
3- Diabetes militus 4- dehydration
5- medication

B) Alkalin Urine:
1- renal tubular acidosis 2- hyper-Ventilation
3- Vomiting 4- bacterial infection
5- presence of bacteria

ملاحظة :- plasma يكون pH=7.3 في urine يكون pH ⇒ Acidic وذلك بسبب إحداث excreation لـ H+ عن طريق urine

8- protein: Normally positive بشكل قليل جداً
10 Mg/dL or 100 Mg/day
وهذه نسبة بسيطة جداً & نستطيع التعرف عليها في Urine.
وذلك لأن Sensitivity of chemical examination is more to kow it. So we Considered it as (-)

- clinical significance:

A- Pre-Renal:
1- Fever ، 2- Renal hypoxia ،
3- Hpertension

B- Renal:
1- Glomerulonephritis ، 2- Nephrotic syndrome ، 3- Renal tumour

C- Post-Renal:
1- Cystitis ، 2- Urethritis or prostatitis
3- Contamination with vaginal secration

9- Nitrite: (Normally Negative)

- Clinical Significance:
1- Germ negative bacteriuria
وذلك لأن البكتيريا تتحول nitrite ⟸ (أي) matrate
ملاحظة: يتم التأكد من البكتيريا كحالة مرضية إذا تواجد في "urine analysis":
1- Nitrite ، 2- Pus cells ، 3- Alkalin urine ، 4- bacteria

عدا ذلك تواجد البكتيريا فقط لايدل على حالة مرضية لان Urine أثناء مروره يحمل له تلوث.

1o- Leukocyte: (Normally Negative or Trace)
(-) Granlocyte يتواجد في

- Clinical Significance:-
1- Pyuria WBC ⊕ ، Blood ⊕ تتأكد إذا كان
2- Acute infalmmation
3- Renal Calculus

ملاحظات:-
١ يتم التعبير عن القيم السابقة بـ
⊕ ، ⊖ ، Trace ، moderate
فلا يتم كتابة الأرقام إلا في:-
1- pH ، 2- Urobilinogen ، 3- Specific gravity

٢ يعتبر "pH" أسرع في المعايرة من بقية القيم
٣ القراءة تكون في غضون دقيقتين إذا تم التأخر عن ذلك يتغير مؤشر الأرقام فلا يعطي القراءة الصحيحة.
٤ عند شرب كميات ماء كبيرة يتغير Conc. للمواد ولكن يظل المؤشر كما هو لأنه مازال تواجد للمواد في Urine (+)

LAB 2

Microscopic Examination

9-11 ml of the urine sample is put in conical tube then do centerfigution for 5 minutes in 1200 rpm.

يترسب Sedment الى الأسفل ويبقى في الأعلى Supernatant يتم ازالة Supernatant ونعمل Mix لـ Sedment و نقوم بوضع على Slide ← Cover-slip ثم بالقراءة بإستخدام "Microscope"

* Things read it by HPF "40" :-

1- RBCs
2- Leucocytes
3- Renal tubular cells

* Thing read it by LPF "10" :-

1- hyline Casts
2- Squamous cells
3- Casts

* other thing :-

1-parasites ,2-sperms ,3-yeast ,4-crystals

1 Erythrocytes > 3

ظاهرة أشكال في "urine"

1. Biconcave shapped "isotonic"
2. Shrinking shapped "hypertonic"
3. Ghost shapped "hypotonic"

- RBCs is smaller than WBCs
- Clinical significance of ↑ RBCs "hematourea":

1. Schistosomiasis , 2- kidneys stones.
3. Pyelo-nephritis , 4- Renal tumour
5. Menustral contamination

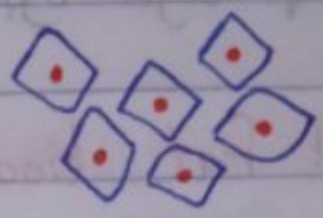
2 Leucocytes > 5

In the urine it names pus cells.
It's larger than RBCs
They're grunules but there aren't clear lobes because they aren't stain in urine sample

⇒ WBCs

- Clinical significance :-
1- Pyurca 2- inflamation
3- pyelo-nephritis 4- Glumero-nephritis

3- Epithelial cells



A- Squamous epithelial cells >10
1- The most bigger cell in urine
2- It seen by low power feild
3- It's rectangular cell with central neuclus
4- It seen normally in urine especially in female due to contamination with Vagina

B- Tubular Cells → Small Cell with large nucleus
1- It has many shapes because it has the ability to absorpe water so it take the shape of the place that appear

- clinichal significance :-
Renal Necrosis

C- Transitional epithelial
It has many shapes poly-hydral or spindle shape.
تظهر بشكل كبير بعد عملية القسطرة "urogental proseger"

4- Oval Fat body: Renal tubular cell هي عبارة عن ، ولكن حصل absorption of lipid

- clinical significance :-
1- lipid urea

5- Lupus Erythematosus "LE" :-
It's neutrophil cell engulf Cell

6- Bacteria 710
نحكم على وجود البكتيريا كحالة مرضية إذا ترافقت مع وجود :-
1 pus cell
2- Alkaline pH
3 Nitrite +

Bacilli
Cocci
* بعض أشكال البكتيريا

7 Yeast:-

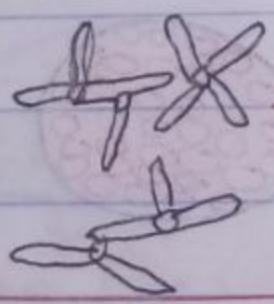
The most type of yeast present in urine is Candidiasis which is similar to RBC under Microscope

* How we differentiate between Yeast and RBC we put a drop of acetic acid if the structure disappear it's RBC, if it's not So It's Yeast because Yeast not affected

- clinical Significance: → Pus cell & Yeast إذا تواجد

1- Diabetic militus → لتواجد الجلوكوز فيكون الوسط مناسب

2- immuno-Comprimise patiant.

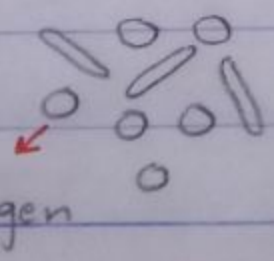


⇒ Yeast

يتكاثر بالتبرعم

8- parasite :-

1- SchistoSomia 2- Trophosoite trichomonas Vaginalis



asligen

- Clinical significance :-

1) Urethritis 2) Vaginatis

3) prostatis

* البروتين الذي يكون Cast يسمى Tamm-Horsfall (modulin)

9) Casts :

« RBCs casts , WBCs casts , hyline casts ... etc »

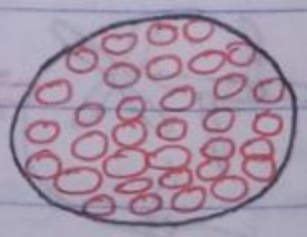
Abnormal يعتبر « urine » في « Casts » ماعدا hyline cast تواجد ⇐

« hyline Cast & granular Cast »

A) RBCs Casts

- Clinical significance :-

1. Bleeding in nephrons.
2. nephritis
3. Glumero nephritis
4. Kidney stone



B) WBCs Casts

- Clinical significance :-

D pyurea

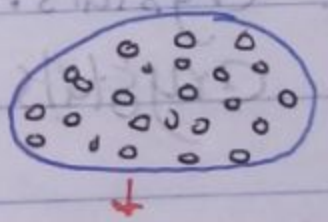
2) Glumeral disease
3) pyelo- nephritis

c) bacterial Casts

Pure — with WBCs → سمى pus cast

D) Grunular Cast 0→2 الطبيعي
doesn't indicate any kidney disease

Fine G. Cast
يحدث تكسير كلي للخلايا



Corsely G. Cast
يحدث تكسير جزئي للخلايا

E) Tubular epithelial Cast
- Clinical significance :-
- pyelo-nephritis
- Advance Tubular distraction → تظهر في حالات متأخرة

F) Hyline Cast: الطبيعي 0 → 2
"Mocus Cast"
doesn't indicate any kidney disease

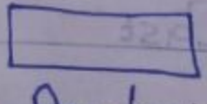
G) Waxy Cast:
Clinical Significance:-
- chronic renal failure

H) Faty Cast
Clinical Significance:-
- Faty urea "Nephrotic Syndrome"
- Tubular necrosis

1o- Crystals:-
Acid urine crystals:-
A- Amorphus urate:

B- Uric acid:

Hexo-gonal shape

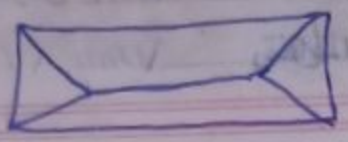


Romboid shape

Diamond shape

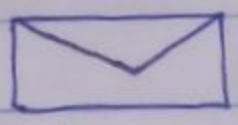
- Clinical Significance:
Gout, leukemia

C - Triple phosphate:



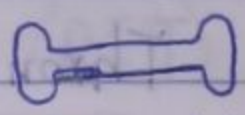
شكل التابوت
coffin

D- Calcium oxalate: End product of Vit C



envolope shape

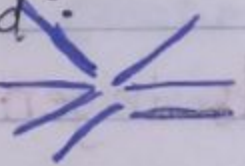
شكل هرمين متلاصقين



Dumbble

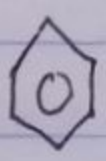
- Calcium oxalate is the end product of aspartate.
- it appear in acidic urine and neutral but rare in alkalin.

E Amino Acid:

1. Tyrosin: 

2- Leucine:

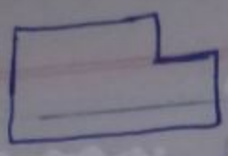
- clinical significance of leucine and tyrosine
  - liver disease



3- Cystin

* How we differentiate between Cystine and Uric acid in structure?

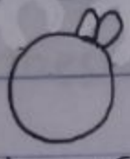
We put Sodium nitric oxide in Sample. If it turn into purple so it's Cystin. If it's not so it's Uric acid

20 G- cholesterol  rectanguler with notch

موضوع الدرس Date / /

* Alkalin urine crystals:-

A- Amonium biurate:

 Thron apple shapped

شكل تفاحة شائكة

B- Amorphus phosphate:

Amorphus phosphate

clinical significance of cystals in general:

1 Kidney stones
2- Renal infections

11. Sperm:

Normally find in male and female

12- Mucus:-

Significance لا يظهر فليس وإذا عبارة عن بروتين

LAB 3

Serum Creatinine

Renal Function Test (RFT) = (kFT)

- **Routine Test**
  - **Serum**
    - Creatinine
    - Urea
  - **Urine**
    - Urialysis
    - creatinine clearnce
- **Additional Test**
  - **Serum**
    - S. Uric acid
    - S. phosphate
    - S. Potassium
    - Ca. bicarbonate
    - pH
  - **Urine**
    - Sodium
    - Urea Conc.
    - S. G

---

* من أين وكيف يصنع creatinine ؟

يصنع creatinin من 3 Amino acids وهي Glycine + Methionine + Arginine هذه 3 A.A يتم تصنيعهم في الكبد يصنعوا لي مادة تسمى creatine ← يقوم بأخذ phosphate و يخزن في العضلات على شكل creatine.phosphate هي المادة ذات طاقة عالية في العضلات substrate level phsophorylation في العضلات يوجد أنزيم creatine kinase ← يأخذ مجموعة (P) و يضيفها لـ ADP لكي يتحول الى ATP و يتحول creatine (P) إلى → creatin ثم بعد ذلك يتم نزع جزئ ماء ليتحول إلى creatine ⇒ creatinin

The creatinin is a waste product so it should be excreated by renal

* المميزات لفحص creatinine :-
١ لا يتأثر بـ Dite.
٢ تكوينه يكون بشكل يومي يكون بمقدار ثابت.
٣ يعتمد على Muscle mass.
٤ Completely excreation by renal يدخل و امتصاص بنسبة قليلة جداً.

* عيب فحص creatinine :-
لا يرتفع إلا بعد فقد من Renal function 50%

* فحص Urea : أحد الفحوصات الممتازة لقياس RFT لكن creatinine أفضل منه لأسباب . من ميزات urea أنه Sensitive يمكن إنه يرتفع إذا في مشكلة في Protein metabolism ولكن من عيوبه: ١- يعتمد على Dite
٢- يتأثر بـ Absorption 30% يدخل له
٣- يتأثر urea. conc مما يجعل

عشان تقيس نوع Creatin عندك

* Principle :-

Creatine + Alkalin picric ⟶ Yellow-red color complex

Read immdiatly at 546nm after 20s then 80s

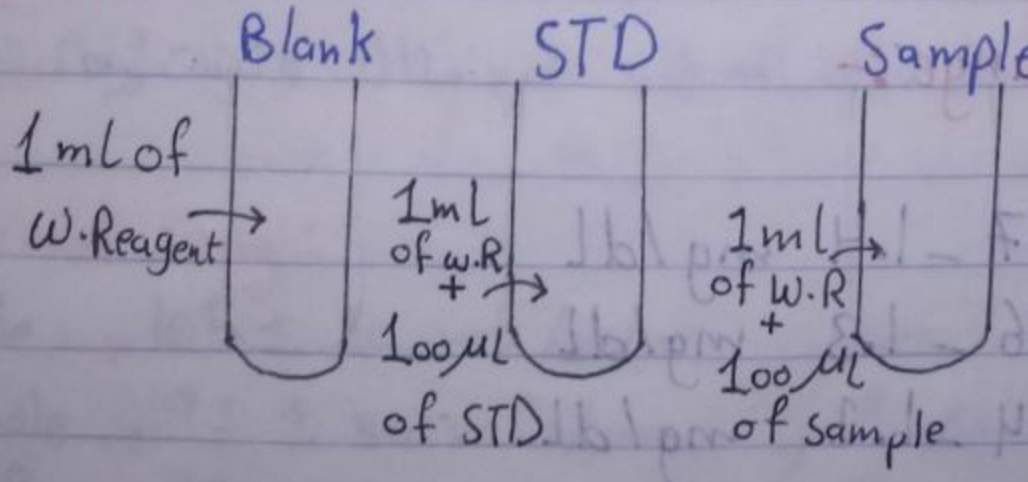
كثافة اللون تتناسب تناسب طردياً مع تركيز Creatine

ملاحظة المحلول الموجود عبارة عن محلولين واحد picric acid والثاني NaoH عشان نحضرهم نحضرهم بنسبة 1:1 يعني لو أخذنا 10ml من NaoH نأخذ نفس الكمية من picric acid فيصبح لدينا محلول واحد .

عندما يكون المحلولين مفصولين تكون stability كبيرة لكن عندما نحضرهم مع بعض تكون أقل . ولما يكونوا مفصولين يظل المحلول صالح للإستخدام حتى تاريخ الإنتهاء .

- تم تحضير 50ml picric + NaoH في 50ml أصبح 100mL من المحلول الذي يسمى Working reagent

* Method :-



* نستخدم أنبوبة Blank لتصفير الجهاز .
الواحد أنبوبة STD لقياس مادة مجهولة التركيز لابد من وجود مادة عيارية معلومة التركيز .

* طريقة الشغل :-
نقوم بأخذ 1ml working reagent و 100µl sample ثم نقوم بالقياس. نأخذ القراءة الأولى بعد ٣٠ ثانية والقراءة الثانية بعد ٨٠ ثانية والسبب أن Serum يحتوي على:
ketone, acetoacetate, glucose, Pyruvate
هذه المواد تتداخل مع reaction أي تتفاعل مع Picric acid و تعطي لون لذلك حتى نقلل التداخل نقيس بطريقة "Fixed Time"

* Calculation:

$$\text{Conc. creatinine} = \frac{(A_2 - A_1)\text{Sample}}{A_2 - A_1 = 0.063} \times 2\text{mg/dL}$$
(Conc. of STD)

Conc. Creatinine = - - - - mg/dL

* Normal range:-

Male → 0.7 - 1.4 mg/dL
Femal → 0.6 - 1.3 mg/dL
child → 0.4 - 1.2 mg/dL

↓ No Significant

↑ Causes: Impaired renal function
- Chronic nophrotic
- Muscle disease
- Heart disease - Schook - Dehydration

ملاحظة: يهمنا بـ Creatinine أرتفاعه لأن عبارة عن waste product لأنه ناتج عن أي Metabolism لذلك إذا قل مش مشكلة المشكلة إذا أرتفع فيكون مؤشر لأمراض

* Creatinine clearance: Creatinine يعتبر أفضل من فحص

$$Ccr = \frac{U.creatinine}{S.creatinine\ mg/dl}^{280\ mg/dl} \times \frac{Volume}{1440\ min = 24 \times 60}^{1500\ mL}$$

Ccr = ____ mL/min

ملاحظة :- الأرقام المعطاة مجرد مثال وليست أرقام ثابتة

* Normal rang:
Male → 105 ± 20 mL/min
Female → 97 ± 30 mL/min
GFR → 120 mL/min

↑ Not Significant
↓ Most Significant

* ملاحظات :-

١ يستخدم فحص clearance لقياس كم ملي من creatinine يحصل له تصفية عن طريق الكلى في الدقيقة الواحدة.

٢ قبل إكتشاف creatinine كانوا يستخدموا Inulin clearance عن طريق renal clearance أي حقن المريض بجرعة ثم نشوف كم

٣ من مميزات creatinine أنه يضج داخل الجسم لذلك السمية تكون أقل من المادة التي تعطى من الخارج

٤ عشان نقيس creatinine لازم تكون العينة 24 hours

عشان نقيس Urine Volume

٥ لقياس Urine creatinine نأخذ 1ml من المحلول + Urine 100µL بس عشان نقيس لازم نعمل تخفيف لان اي مادة يحصل له إخراج عن طريق الكلى يكون تركيزه في Urine عالي جداً، لا يستطيع الجهاز القراءة لوجود خاصية linerity في الجهاز أي كم أعلى رقم يستطيع الجهاز قراءته مثلاً أعلى رقم يقيسه الجهاز 25mg/dL بينما كمية الـcreatinine في Urine تكون عالية (280 mg/dL) مثال فقط حتى نتغلب على هذه الأشياء نعمل تخفيف لـ Urine بنسبة 1:50 او 1:20 يعني نأخذ 1µ + 49µ من الماء المقطر وبعدما نقيس نضرب في معامل التخفيف

٦ يوجد تناسب عكسي بين Creatinine clearance و Serum creatinine بمعنى أن creatinine الموجود في الدم يحصل له إخراج عن طريق renal لو أن Serum creatinine مرتفع Creatinine clearance منخفض يعني أن لازم نتخلص منه عن طريق renal فإذا كان في خلل في Serum creatinine لان أي أنها تخرج 20ml/min فقط والطبيعي 97 ml/min وما فوق . فيترسب في الدم renal

LAB 4

موضوع الدرس _____ اليوم _____

Subject _____ Day _____ Date / /

Uric Acid

* Uric acid is the end producte of purine metabolism
* ارتفاع Uric acid في الدم إما بسبب زيادة production أو مشكلة في excreation كما يحصل في (kidney stone) مثل (النقرس)
* نستخدم فحص Uric acid لتفحص من فحوصات RFT.
* لمعرفة إذا هناك مشكلة في Break down الـ Purine (Purine = Adenin + Guanine)
* لاندوب Uric acid بكمية كبيرة في البلازما فيمشي مع الدم و يترسب في المفاصل على شكل crystals وهو الذي يعطي ألم والتهاب في المفاصل تسمى هذه الحالة (النقرس Gout)
* جزء كبير من Uric acid يروح لـ Kidney ويدخل مع البراز ولكن في حالة ارتفاع Uric acid احتمال يتكون Kidney stone عبارة عن Uric acid لذلك إذا لم يتخلص منها عن طريق Renal يتراكم في الدم
* عشان نقيس Uric acid لازم تكون العينة مجمعة لمدة 24 ساعة.

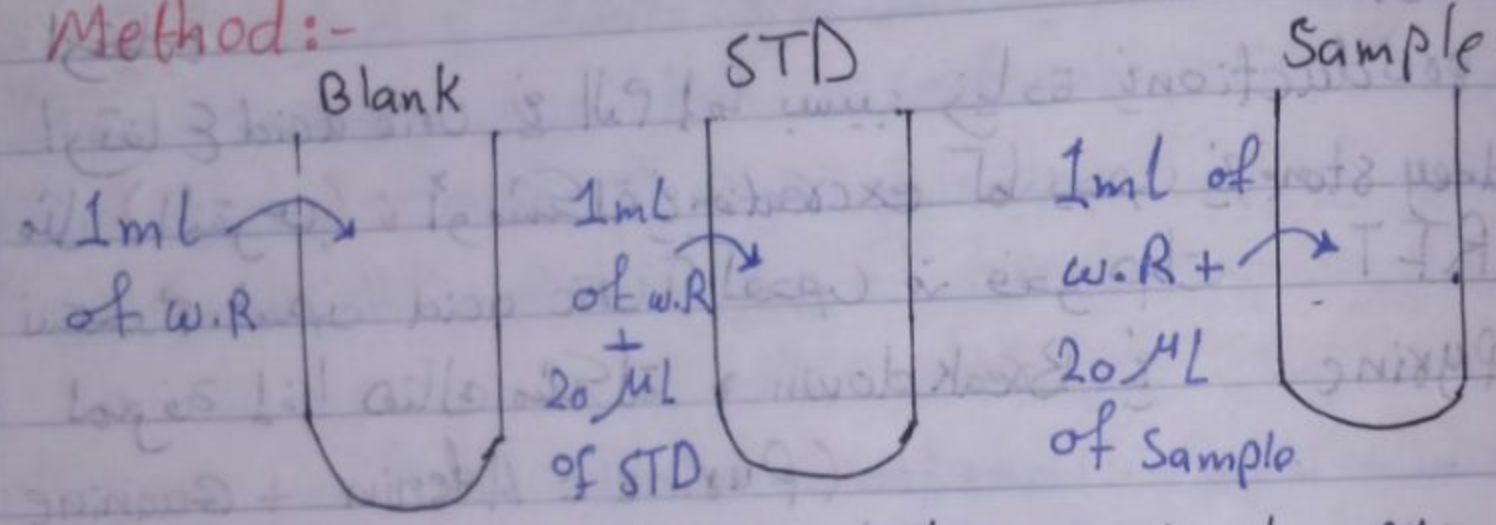
* Principle:

$$\text{Uric Acid} + H_2O + O_2 \xrightarrow{\text{uricase}} \text{Allantion} + Co_2 + H_2O_2$$

$$H_2O_2 + \text{4-amino antipyrine} + \text{3,5 dichloro-2 hydroxy-sulphate} \xrightarrow{\text{POD}} \text{chromgen}$$

The intesity of color is $\propto$ to Cons. of uric acid in Sample

* Method:-



Mix-incubate for 10 mint. then read the Abs at 505 nm

End point reaction نوع التفاعل :ملاحظة *
لذلك يبدأ التفاعل عن خلط Reagent + Sample ولن ينتهي إلا بعد عشر دقائق

* Calculation:-

$$\text{Con. of uric acid} = \frac{\text{Abs of Sample}}{\text{Abs of STD (0.10)}} \times \text{Cons. of STD (6 mg/dl)}$$

Cons. of uric acid = ---- mg/dL

الواجب

موضوع الدرس _____ اليوم _____ / / ١٤هـ

Subject _____ Day _____ Date / / الموافق / / ٢٠م

* Normal range :-

- 3.5 ⟶ 7.2 mg/dL
- Urine 24 hours 250 - 750 mg/dL
- Linerity upt - 25 mg/dL أعلى قيمة يقرأها الجهاز
- detection limit = 0.4 mg/dL أقل قيمة يقرأها الجهاز

* ملاحظة :-

أخذنا عينة من مريض وكان Uric acid = 25 فإننا لن نقبل النتيجة فنقوم بتخفيف العينة بمعنى أننا نقوم بأخذ 20 ML من المحلول لداخل الأنبوبة + 20 ML ماء مقطر = 40 ML من هذه 40 ML نأخذ منها 20 ML ونضيفها إلى 1 ml R2 ثم نقرأ النتيجة في الجهاز ثم نضرب في معامل التخفيف

معامل التخفيف ← $\frac{20+20}{20} = \frac{40}{20} = 2$

* Increase result :-

- Gout.
- Hypothyrodism.
- leukemia , polycethemia , pneumoina .

- Irradiation & Carcinoma
- Alcohol ingestion
- Diabetes
- Starvation
- Renal disease

* ملاحظات :-

١- الناس اللي عندهم leukemia ويتعرضوا للعلاج الكيماوي فيحصل عندهم تكسير للخلايا ← ناتج تكسيرها DNA ← ناتج تكسيره Purine ← U.A

فلذلك بيكون uric acid مرتفع واحتمال يصابوا بـ kidney stone عشان يتحول

$$\text{Xanthine} \xrightarrow[\text{oxidase}]{\text{xanthine}} \text{Uric acid}$$

٢- ينخفض Uric acid في حالة over treatment في حالة استخدام Allopuranol علاج

LAB 5

Urea (BUN) determination

* principle :-

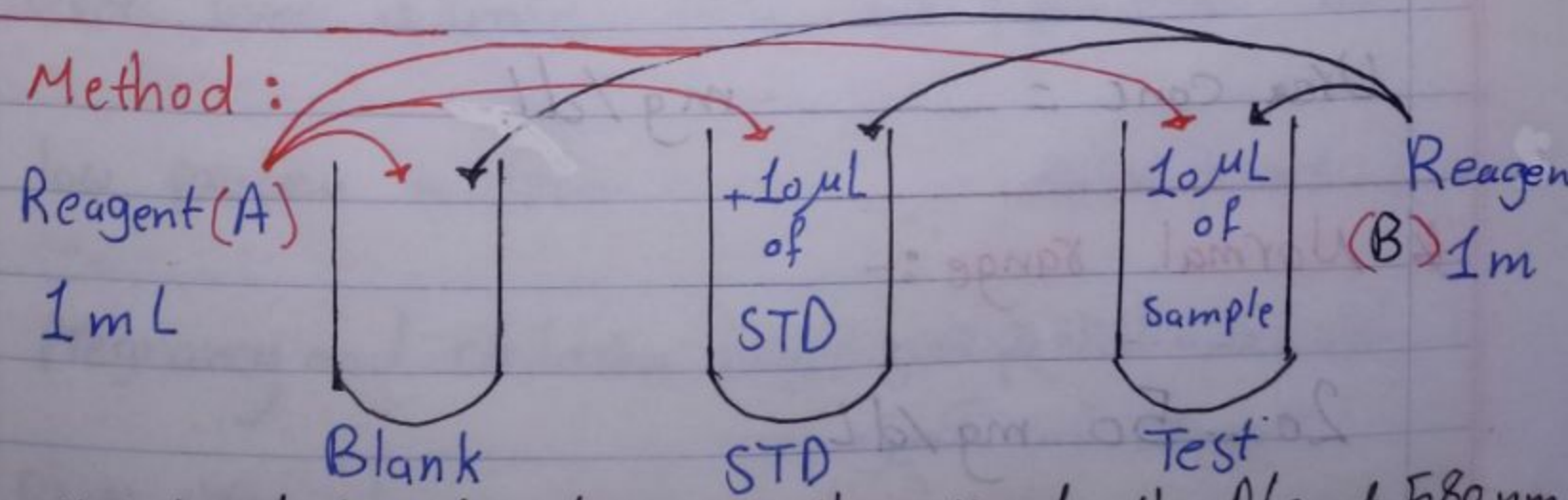
$$Urea + H_2O \xrightarrow{Urease} Co_2 + Ammonia$$

$$Ammonia + Salicalyte \xrightarrow[chlorile]{Na\ hypo-} Green\ Complex$$

The intesity of colour is $\propto$ to cons. of urea in Sample

* ملاحظة :- لفحص Urea يجب أن تكون العينة مجمدة مدة ٤ ساعة
فحص Urea ← أكثر حساسية من فحص Creatinine
Urea أي عند وجود أي خلل في kidney يطلع لنا في فحص
عكس Creatinine يظل المعدل طبيعي الا بعد تحطم renal ٪50

* Method :



Mix incubate for 10 mit. then read the Abs at 580 nm

* نوع الـ Sample هنا Serum

موضوع الدرس: التاريخ: اليوم: Subject: التوقيت: Date:

* ملاحظات هامة :-

نستخدم أنبوبة Blank : ١- لتصفير الجهاز ٢- إهمال أي لون ناتج من المحلول .

نستخدم أنبوبة STD : ١- الحسابات ٢- قياس دقة المحلول وقياس دقة الجهاز.

---

* طريقة الشغل :-

نأخذ 1 ml من Reagent A ثم 10 µl of sample + Reagent A نعمل Mix وننتظر مدة عشر دقائق بعد العشر الدقائق مباشرة نأخذ 1mL of Reagent B ثم ننتظر عشر دقائق مرة أخرى وبعدها نقرأ النتيجة

---

* Calculation :-

$$\text{Urea Conc.} = \frac{\text{Abs of test}}{\text{Abs of STD (0.15)}} \times \frac{\text{Conc. of STD}}{\text{(50 mg/dL)}}$$

Urea Conc = ____ mg/dL

---

* Normal range :-

20 - 50 mg/dL

الواجب.

* Interpretation :-

(1) Hyperureamia (Azotermia) :-

(A) pre-renal :- - CHF , Shock , Haemorrhage , Dehydration
- ↑ protein Catabolism [E.x. Hormmones
- ↑ protein deit

قبل Kidney وتكون بسبب ↓ Blood flow فإذا قل سير الدم للكلى لا يحصل تنقية للمواد فتظل Urea في الدم

(B) Renal :- - Acute, chronic Renal failure
- Glomerular nephritis
- Tubular necrosis

(C) Post-renal :- - U.T obstraction → Cancer أو حصوات يحصل إما بسبب حصوات في البروستات أو المثانة فالمواد يحصل لها reabsorption إلى الدم والتالي إرتفاع في كل المواد

(2) Hypouremia :
- Sever liver disease لأن Urea تصنع في الكبد
- low protein in deit في حالة المجاعة
- Pregnancy and children لأن في هذه الحالة يتم تصنيع البروتين وليس تكسيره

* BUN = Urea / 2.14

Urea : Creatinine ratio
10 → 15 intrinsic renal disease
>15 pre-renal or post-renal
<10 ↓ Urea in blood, ↑ creatinine

B4

LAB 6

Electrolytes

Electrolytes are ions (minarels) that can carry electric charge

- Cations (+ve) (Na^+, K^+, Ca^+, Mg^+)
- Anions (−ve) (Cl^-, HCO_3^-, Cl^-)

Calcium
- 99% → Bone, teeth
- 1% → other tissues
  - 0.9% Soft tissues
  - 0.1% ECF هوالذي نقيسه
    - 50% ionized (active form يعتبر)
    - 40% ē Albumin
    - 10% ē (lactate, oxalate, other acids)

* Important :-

1- Structural :- Bone, teeth

2- Neuromuscular → Release of neurotransmitter → initiation of muscle contraction

3- Enzymatic → Co enzyme for Coagulation factor
بعض الأنزيمات تحتاج Co-factors تحتاج داعم أو منشط
فيعتبر Ca^{+} احد هذه المنشطات

4- Signaling → Intra cellular Second messenger
بعض الهرمونات تشتغل على Cell membrane وتعطي نتيجتها
والبعض تحتاج إلى Second messenger حتى تدخل لداخل الخلية
فممكن Ca^{+} يعمل كـ Second messenger

Calcium

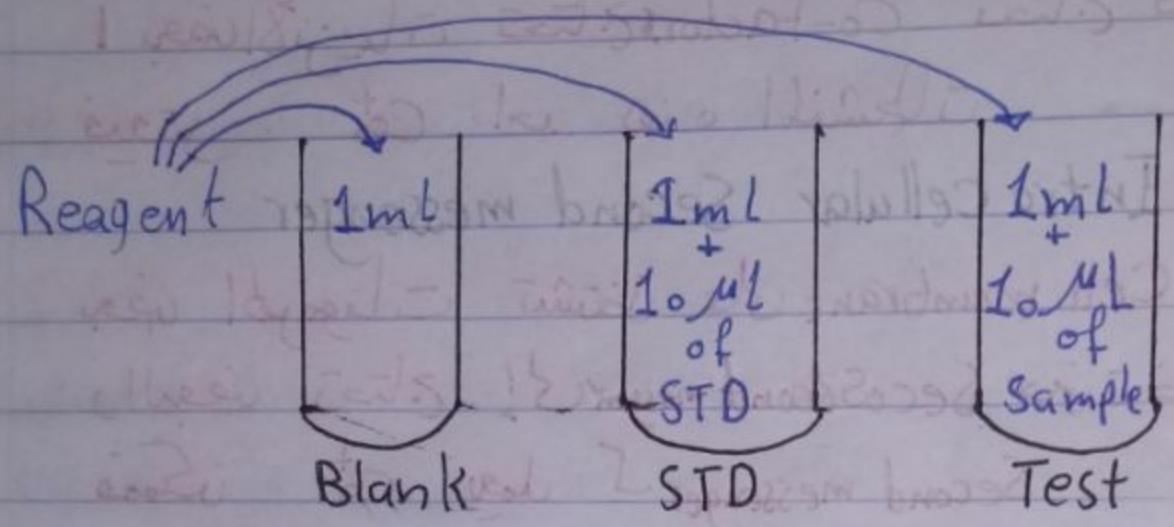
* principle :-

- Ca + O- Cresolphtalin $\xrightarrow[PH]{Alkalin}$ Red colour Complex

* The intesity of colour is $\propto$ to the Cons. of Ca^{+} in Sample (Serum, Urine)

ملاحظة الفرق في أخذ العينة من (Serum, Urine)
أن في Urine لازم نعمل تخفيف بنسبة 1 → 2

* Method



* Mix, incubation for 5 minutes, at R.T, then read the Abs at 580nm

ملاحظة: الطول الموجي لـ متوسط $550_{nm} \rightarrow 580_{nm}$
الطول الموجي الموجود في الجهاز 578nm لكن نثبته على 580_{nm}

* Calculation:-

$$\text{Cons of } Ca^{+} = \frac{\text{Abs of Test}}{\text{Abs of STD (0.10)}} \times \text{Conc. of STD (10 mg/dL)}$$

Result = ... mg/dL

* Normal range :-

Newborn → 8 - 13 mg/dL

Children → 10 - 12 mg/dL

Adult → 9 - 11 mg/dL فحن نقارن على Adult *

* Interpretation :-

Hypocalcemia < 9 ممكن يسبب

- Tetany
- Ricketis
- Osteomalsia

يحصل في حالة

- Hypoparathyroidism
- Hypoalbuminemia
- Vit - D deficiency
- Renal or liver disease
- Nephrotic syndroms

* فائدة Parathyrodism في تنظيم Ca^{+}

أنه يحافظ على range فإذا نقص Ca^{+} يحصل

1- Decalcification of bone
2- Increase reabsorption from renal
3- Initiation of α-1-hydroxylase that found in renal

inactive form → Active form عشان يحول Vit.D

عشان يزود الامتصاص

* ↓ Parathyrodism ↓ Ca^+

* Hypoalbuminemia 40% Ca^+ مرتبط → Albumin
  0.8 mg/dl ← يقابلة نقص 1 g/dL of Albumin
  of Ca^+ ← نقص of Albumin

* في حالة Vit.D deficiency عادة الناس الذي عندها نقصان في Vit.D يحصل عندهم نقصان في Ca^+ لأنه المسؤول عن عملية Absorption from intestine

* في حالة liver or renal disease ← يوجد انزيمين
  α-1-hydroxylase in → renal and α-25-hydroxylase in → liver
  فإذا حصل chronic liver or renal disease يتم تهنيج الأنزيمين
  وبالتالي Vit.D لا يحصل تحويل من inactive إلى active

* In Nephrotic Syndrom:
  يحصل زيادة في Permeability للنفرونات وبالتالي يحصل فقد للبروتين بشكل كبير ويتراكم الماء وبالتالي يحصل edema
  فإذا حصل زيادة للماء في الدم فإنه يحصل تخفيف للمواد الموجودة في الدم ومنها Ca^+ فيحصل Hypocalcemia

ممكن يسبب ← Hypercalcemia >11 ← يحصل في حالة

1. Renal stones
2. Bone calcification ← يترسب Ca^+ في جدار العظام

- Hyperparathyroidism
- Malignancy (pTH-rp)
- Vit-D Toxcicty
- ↑ Ca^+ in deit

---

* في حالة Hyper parathyroidism يكون نشاط عالي في Parathyroid فيزيد Absorption و Reabsorption و بالتالي يزداد decalcification و يزداد Ca^+ في الدم

* في حالة Malignancy يوجد شبيه (pTHrp) Parathyroid فيرتبط بالمستقبل الخاص بـ Parathyroid H. و يعمل نفس عمله

* في حالة Vit.D Toxcicty أكيد في زيادة في Vit.D يزداد Absorption و بالتالي hypercalcemia

* زيادة تناول الأجبان ومشتقات الألبان يزود Ca^+ في الدم

* Regulation of Ca^+ by:

1. Parathyroid hormone
2. Vit-D

} Ca^+ يزود

3. Calcitonin hormone ← إذا ↑ Ca^+ فيقوم بخفضه ← يفرز من parathyroid

Ca^+ عن طريق: ١- ↑ Excreation from renal

٢- Block Absorption from Intestine

40

LAB 7

potassium (K^+) test

* principle:-

K^+ + tetra phenyle borate-sodium $\xrightarrow{NaOH}$ Turbid suspension

(reagent present substances → specific for K^+)

(Alkalin. medium)

* The turbidity directly propotional to the conc. of K^+ in the sample

ملاحظة: * إلتناسب ← كنا نقول علاقة طردية مع Intensity of color

وهنا نقول الـ Turbidity that has been found.

* من قبل لنا نقيس Measure of Conc. والآن نقيس Turbidity لتكون

* إلعينة محتوية على بوتاسيوم تتفاعل مع مواد معينة

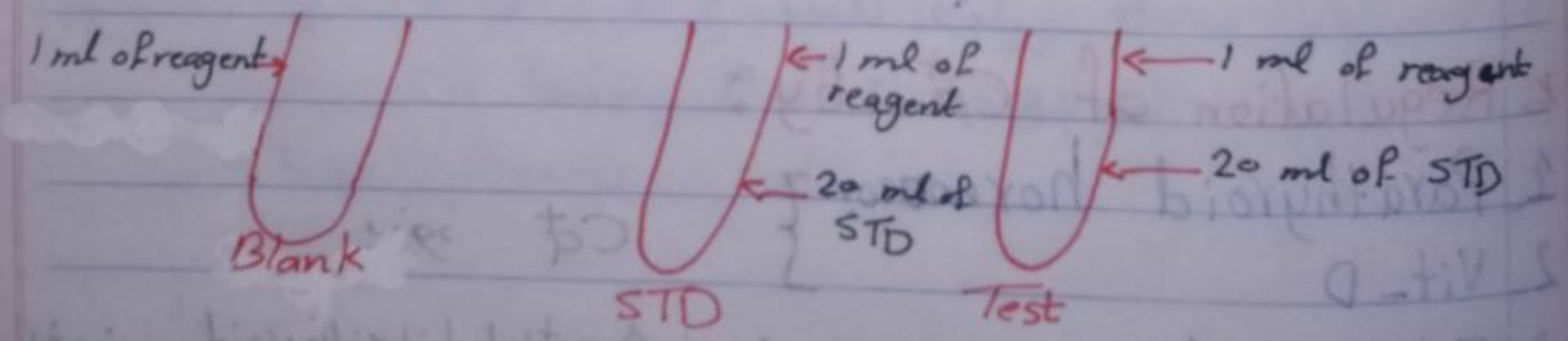
(تم ذكرها في princeple)

* أفضل التفاعلات تكون في Alkalin Medium ← يكون

المطلوب ليس لون وإنما Turbidity

ويكون متناسب طردياً مع Conc.

* procedure:-



موضوع الدرس _____ اليوم _____ / / ١٤٠٠هـ

Subject _____ Day _____ Date / / الموافق / / ٢٠٠٠م

Mix, Incubate for 5 min, Read absorbance at 578 nm againest reagent blank

ملاحظة :-

* تزيد ولا تقل ∴ it's end point reaction
٦ د افضل من ٤ دقائق .

لدينا في حجر مرحلة product ← Converted substrate

* against reagent blank يعني اننا نصفر الجهاز.

* عن نقرأ abs من الجهاز فما العلاقة بينه وبين Conc. الذي نحتاجه؟

because the abs reflected to Conc. that we need it

* ↑ hyper-kalemia :

① M → Medication → certain diuritics

وذلك لان البوتاسيوم يحتفظ وبالتالي مايحصل له excreted

② A → Acedosis ← Metabolic / Respiratory acidosis

③ C → cell distruction

ممكن يحصل بسبب X rays, كيموثيرابي ... » اللي يتم استخدامهم

وبالتالي يحصل Distruction ثم يخرج

④ H → Hemolysis Distruction for RBCs → K^+ وبالتالي يخرج

⑤ I ⟶ Intake Excessive

⑥ N ⟶ Nephrons , Renal Failure

تتمثل في حالة renal failure من K^+ حالات ينقص فيها excretion وحتى احتفاظ في K^+ حسب Depend

*وايضاً في حالة Addeson syndrome إلي لها علاقة بارتفاع K^+ في الدم وذلك لانها مرتبطة بهرمون الالدوستيرون المنظم لـ K^+

* *hypokalemia :

① Decreased Intake

② Conn's syndrome

hypo aldosteronism & hyper aldosteronism حالات فيها تنشرف

③ Diabets

لان الانسولين لما يقل مايدخل الجلوكوز والبوتاسيوم ← واحنا لما نعطيس نعطيس ونسبته داخل الخلية وليس خارجها وبالتالي يكون hypokalemia .

④ vomiting لانه مع إخراج القيء تقل نسبة K^+ في الدم

Skin disorder ⟶ Burns

37A Group 8

* calculation :-

$$\text{Conc. of } k^+ = \frac{\text{Abs of test}}{\text{Abs of STD (0.25)}} \times \text{Conc of STD (5)}$$

= ..... mmol/L

* N.R. :-

<	1 Year	→ 3.2 - 6.1	mmol/L	
>	1 Year	→ 3.1 - 5.1	mmol/L	
≤	60	→ 3.3 - 5.1	mmol/L	نعتمد هذا
>	60	→ 3.7 - 5.4	mmol/L	

يمكن التحويل من وحدة mmol/L إلى :-

mg/dL → mmol/L Factor = 0.256

mol/L → mg/dL Factor = 3.91

الواجب :

* ملاحظات قالتهم الدكتورة بداية الفصل *

* رمز البوتاسيوم K^+ لانه باللاتينية يسمى Kalium
وحرف K^+ هو اول حرف من اسمه

electrolytes:-ether intracellular or Extracellular *
K^+:- Greater intracellular cations
totally potassium that pressent in Blood *
circulation about just 2% that circulated in plasma
Function:- Muscles & Nerves *

Kidney:- play important role in regulation of K^+ balance *
potassium & other electrolytes plane important role *
in acid base balance

* ولان K^+ من الـ electrolytes تحتاج الى رجل مرور ليتم بتنظيم
مرورها وليتم بتنظيم حركتها specific Hormones
والـ specific Hormone الخاص بـ K^+ هو الالدوستيرون
* الهورمون الاب لـ K^+ هو Aldosteron exactly في excration of K in urine
* البوتاسيوم كلون موجود في عيناتنا سواء في البلازما او هايبرناترد بلازما

excration of K^+ in urine *
extange with Na^+

الواجب:

LAB 8

Electrolytes

Magnesium (Mg^{++})

* ملاحظات هامة عن Mg^{++} :-

Mg^{++} حالة حال أي electrolyte إما يعتبر IC أو EC

بالنسبة Mg^{++} يعتبر Second most abundant IC cation after K^{+}.

- يعتبر Mg^{++} بشكل عام رابع أكثر electrolyte موجود في الجسم

- Function of Mg^{++} :
  - In muscle contraction & In Nerve cell
  - Heart rhythm
  - Energy: Co-factor for enzyme that is important for activation of ATPase ion bonds

مثال على هذا :- Co-factor for ATP

والسبب ان Mg يحمل شحنة موجبة و ATP يحمل شحنة سالبة فبثبت فيه عشان ما يتكسرش

* المسؤول عن regulation ← Kidneys

حيث أن :- Kidney ← regulation of electrolytes in general and Specific regulation of Mg^{++}

* parathyroid :

مهمة في عملية reabsorption لـ Ca^{+} و Mg^{++}

لذلك لو تأثرت parathyroid يتأثر معها Ca^{+} & Mg^{++}

لأن في علاقة بينهم .

* parathyroid ← مهمة انه تفتح receptor لدخول Ca^{+}, Mg^{++}

two electrolytes يحمل انه divalent يسمى

46

* اين يوجد Mg^{++}

1%
In Serum
%10 مرتبط بـ -Citrate -phosphate
%30 مرتبط بـ Albumin
%60 Free ionized (active form)

%46
In Muscles and Tissues

%53
In Bone
له دور أساسي في Calcification of bone

Active أي حاجة تكون حرة تعتبر
وأي حاجة تكون مرتبطة مقيدة
Inactive تعتبر

- معلومات إضافية :-

Na^+ , K^+	يشتغلوا عكس بعض
Mg^{++} , Ca^+	يشتغلوا مع بعض
Ca^+ , K^+	يشتغلوا مع بعض
Ca^+ , phosphorus	يشتغلوا عكس بعض
Mg^{++}, Phosphorus	يشتغلوا عكس بعض
Ca^+ , Vit D	يشتغلوا مع بعض

ملاحظة :- نقوم بتسمية : على حسب نوعية الأنبوبة التي نأخذ منها البلازما

1- EDTA → EDTA - plasma
2- Heparin → Heparinzed - plasma
3- Na-citrate → Citrate - plasma

موضوع الدرس _____ اليوم _____ / / ١٤٤٠

Subject _____ Day _____ Date / / ٢٠١٠ الموافق

Magnesium (Mg^{++})

* Principle :-

$$Mg^{++} + \text{Calmagite} \xrightarrow[pH]{\text{Alkalin}} \text{purple Color Complex}$$

The intesity of color directly propotional to the ConStration of Mg^{++} in Sample

ملاحظة نوع الـ Sample اما Serum أو Heparrinzed Plasma

* procedure :

	Blank	STD	Test
Reagent	1 mL	1 mL	1 mL
STD	—	10 µL	—
Sample	—	—	10 µL

Mix, incubate for 5 min, read the Abs at 540 nm against R.B.

Group A8

* Calculation

$$\text{Conc. of } Mg^{++} = \frac{\text{Abs of Test}}{\text{Abs of STD}} \times \text{Cons of STD}$$

(0.05) — 2 mg/dL

$$= \text{------ mg/dL}$$

* Normal range :- 1.6 – 2.5 mg/dL

* Hyper magnesiemia :

1- UnCommon — non significant حتى وإن حدث فهو

2- Hyper parathyrodism

لأن parathyroid هرمون مسؤول عن تنظيم Mg^{++} إذا زاد هذا الهرمون يزداد دخول Mg^{++}

3- Decreas excreation

› Blood circulation أكيد لما يقل الإخراج يزداد كل شيء

4- Renal disease

لأن Kidney مسؤولة عن regulation

5- Some drugs (Laxitice) ملين

موضوع الدرس _____ اليوم _____ / / ١٤هـ

Subject _____ Day _____ Date / / ٢٠م

ملاحظة *

Significant → تهم الطبيب ، Non-Significant → ليس مؤشر لوجود مرض مش مهم وجودة

- Hypomagnesimeia أهم بالنسبة لنا والذي يعتبر
More important and most significant

1 Malnutrution

- أكيد لما تقل من خارج الجسم تقل من الداخل لان Mg^{++} لا يتم تصنيعه داخل الجسم وبالتالي إذا لم نأكل طعام يحتوي على Mg^{++} أكيد أنه يقل داخل الجسم

2- Malabsorption

- ما دام في malnutrution أكيد في malabsorption يعني قد يكون intake تمام لكن ما في إمتصاص وبالتالي وجود Mg^{++} مثل عدمه

3 Hypo^{Para}thyrodism

- إذا قل parathyroid يقل Mg^{++}

4- Drugs

- في certain drugs تعمل على Mg^{++} وبالتالي يقل.

5- Breast Feeding

- لأنه يحصل increase requirement for electrolytes and substance (Mg^{++} من ضمنها)
إلا إذا كانت الأم تتغذى بشكل صحيح وهذا ناد, أما يحصل two years at Maximum و يعتبر تغير فسيولوجي وبعدين يرجع كل شي مثلما كان

6- Chronic dirhea → Increase excreation

LAB 9

α Amylase test

* ملاحظات عن (α Amylase)

→ one of several enzyme that produced by pancreas

places of secretion of α amylase :-

① totally in pancreas

② very small amount in ① small intestine
② Gonads (testis & ovary)
③ Fallopian

كيف يكون تشكل α amylase :- (S. Salivary / P. pancreas)

← سؤال د/عبد الكريم الجديدي :-

ايش نسمي S & P ⇐ اي انها isoenzyme

Function :- -hydrolytic enzyme
-Digest enzyme for carbohydrate
(polyssaccharide → Monsaccharide

☺ ☺ ☺

α Amylase

_Why it's order :-

① to diagnosis monitor treatment to pancreatitis and Otbter pancreatic disorder

② to ~~monitory~~ monitory treatment of some cancer involving pancreatic cancer

موضوع الدرس _____ اليوم _____ ١٤٤٠/ /

Subject _____ Day _____ Date / / ٢٠ م / / الموافق

_When it's order :-

لما يكون الشخص لديه أعراض pancreatitis

pancreatitis symptoms:-

① Fever
② Abdominal pain
③ Loss of appetite
④ Nausea

كهذه الاعراض نخلي المريض يعمل فحص α amylase ومش بس هذا الفحص ـ دائماً نخليه يعمل مع اخوة الـ lipase

↳ fat يقوم بعملية الهضم لـ

Free fatty acid الى

ملاحظة :-

لازم نعرف ان lipase يكون :-

More specific and sensitive than α Amylase

لماذا؟

Due to the time of increasing ⇒ a Long time of increase, a Long time of decrease.

(وجودة في serum يخليني وجودة حتى لو كان قد له خيارات من حين لـ آخر يرتفع ويرتفع)

☺ ☺ ☺

الواجب

Types (isoenzyme)

S. Salivary
pH = 6.8
↑ Salivary damage
or inflammed
متى تزيد؟

P. Pancreas
pH = 7.5 - 8
↑ pancreases damage
or inflammed
متى تزيد؟

* lipase enzyme :-
* acute panceatitis
α-Amylase increase 4-6 times than normal range
~~within~~ Within 12 hrs still increase untitle untile the cause is treated then return to normal within few days.
يرجع للطبيعي 3-5 ايام

* In acute pancreatitis :-
Lipase increase 5-10 times than normal range
* Moderate increase lipase in kidney
عادخلها :-
دنها المسؤول عن الاخراج ويحصل لها Molecular Weight دنها حقها Rapidly increase
excretion وبالتالي الارتفاع يكون قليل ← فيحصل في البول.

الواجب

موضوع الدرس _____ اليوم _____ / / ١٤هـ

Subject _____ Day _____ Date / / الموافق / / م

سؤال د/ عبد الكريم العبيدي :-

هل يبقى لزيادة في الـ a ؟ لا لانه يحصل increase excretion

فالزيادة تكون في urine

☺ ☺ ☺

Lipase More specific and sensitive than α amylase

acute pancreatitis — chronic panereatitis

High — Moderate

لاحظ على النقطة السابقة :-

لما اقيس α amylase في acute pancreatitis عشان اعرف

إذا هي acute or chronic pancreatitis ⇐

according to the result

كم Faultingtimes كم عدد الاضعاف التي زادت عن N.R

☺ ☺ ☺

* ~~princ~~ principle :-

الفكرة الاساسية انه يحصل Hydrolysis For CHO by α amylase حينتج

لنا حاجة نسميها « بارا نيترو فينول PNP » و هي المادة

التي نقرأها في الجهاز

* طريقة شغل اليوم it depend on the activity لانه نقيس إنزيم وليس تركيز ⇐ لان نوع التفاعل kinetic reaction
mesuring the rate of reaction فاحنا نفعل
Within early 5 min
← يحصل تفكيك من G_7PNP حتى تكونت G_3PNP
← ١٤ وحدة من الجلوكوز فقط.

☺ ☺ ☺

* procedure :-

5-ethyledene $G_7PNP + 5H_2O \xrightarrow{\alpha\text{-amylase}}$ ethyledene G_3 + G_4PNP + 2ethyledene G_4 + $2G_3PNP$ + 2 ethyledene G_5 + $2G_2PNP$

$2G_2PNP + 2G_3PNP + G_4PNP + 14H_2O \longrightarrow 5PNP + 14$ Glucose

جلوكوز — بارا نيتروفينول

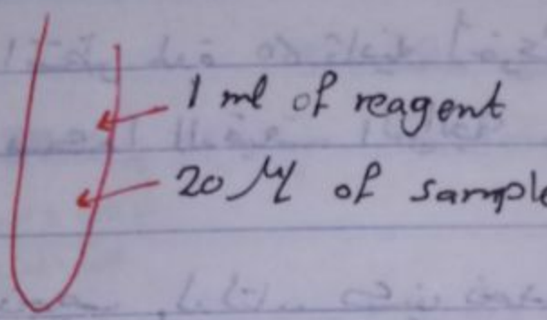
* procedure :-

Stop Watch لـ شخص منتبه
* لازم تركز يكون معانا
لانه شغلنا يعتمد بشكل أساسي عليه.
* بالنسبة لـ Sample ← الاماليز احنا ممكن يكون معانا سيرم
وممكن urine ولكن 24hrs تنزل الكرياتينين
Within 24 hrs rapidly excreted * احنا قلنا اي تزيد نسبته

موضوع الدرس _____ اليوم _____ ١٤٠٠ / ١ / ١٠

Subject _____ Day _____ Date ١ / ١ / ٢٠١٠ الموافق

او ممكن احنا نشتغل peritoneal fluid على amylase
(السوائل اللي في الاحشاء البطنية)



Mix, incubate 1 min read Abs Abs after
1, 2, 3, 4 minutes.

good & rapid
مش اكثر من خمس ثواني

شغل اليوم بعتمد اكتر شيء على stop watch ظو غلطت
بالبداية هو حرب تشغلك كاتل.

* اول ما نجهزها بعملها Incubate for 1 min على طول
تدخلها الجهاز

لانه مش جهاز Spectrophotometer

لخطوات ببساطه

اعمل 1 ml من Reagent ثم اضيف 20 µl of sample
ثم اعمل Good Mixing & rapidly
ثم يحصل Incubate داخل الجهاز مش ليدي
بعد الاضافه على طول بعمل stop watch وادخلها الجهاز
(∴ 1 min تحصل داخل الجهاز)

اول ماتقلب الساعه ٦٠ ث ، اكتب النتيجه بإسم A_1
ثم اخليها تواصل ٦٠ ث اخرى (اي حتى الثانيه 120)
واكتبها بـ (اكتب النتيجه اللي ظلت بالجهاز بإسم A_2
ثم انتظر لمدة ٥٥ ثانيه أخرى ~~[illegible]~~ ونكتبها بإسم A_3
وهكذا للدقيقه الرابعه ونكتبها بإسم A_4

ثم نجيب لدلتا.. كيف نحسبه
لازم في Kimetic تقول لنا الدكتور هل القراءة تصاعديه أو تنازليه..
it depends the kits of factory
حسب احنا اللي نخترعه

لما نحسب الدلتا كيف نسويها ((انقص من أي عشان تكون النتيجه إيجابيه؟))لازم يكون من الكبير إلى الصغير والكبير هنا هو A_4

ولكن في الساعه اللي داخل الجهاز فيها الدقائق معكوسه
(اي يبدأ من 180 حتى الصفر اي بينكون

A_1 ← في الدقيقه 0
A_2 ← في الدقيقه 60
A_3 ← في الدقيقه 120
A_4 ← في الدقيقه 180

موضوع الدرس _____ اليوم _____ / / ١٤٠٠هـ

Subject _____ Day _____ Date / / الموافق / / ٢٠م

ثم سنطرح $= A_4 - A_3$

$= A_3 - A_2$

$= A_2 - A_1$

ثم سنجمع النواتج ونقسمها على ٣ ÷

والحل نضربه في Factor الذي هو 2930

من وين جابت؟ من اليهودي

ولكن سنذكر نفس العملية ولكن سنضرب

ب Factor = 5544

وليس 2930

وسنعتمد الحل الذي ينتج من العملية الحسابية المضروب

ب 5544 والحل الذي يطلع اقارنه ب N.R.

ويكون بوحدة U/L

N.R :-

Serum → 28-100 U/L

Urine 24hrs = 380 U/L

α-amylase = ΔA/min × 2930 → هذا لصح

× 5544 → لكن نعتمد النتيجة الخاصة بهذا

N.R of lipase :- ≤ 38 U/L

الواجب

* hyperamylasemia :- (Most significant)

① Acute pancreatitis

عملية الافرازات تخرج بكميات كبيرة
يتم افرازها من البنكرياس فلما يتأثر ؛ يتأثر
كل شيء

② Salivary gland

لانه يوجد ويشتغل فيها لكن لا يتضخ بها وانما في البنكرياس
لانه الاماليز ينتج من

small Intestin, Gonads & ~~test~~ — pancreas

Fallopian تفرز الاماليز بكميات كبيرة

Salivary gland وينهب جزء تفرز الاماليز منها بكميه قليله
as isoenzyme ويشتغل بها

③ Kidney disease :- بسبب الـ excration

وهناك حالات اخرى

④ bile obstruction → small Intestine لانها تفرز من

⑤ ovary gland → Gonads لانها تفرز من الـ

* hypoamylasemia :-

① Genelic abnormality (cystic fibrosis)
② Some Cancer

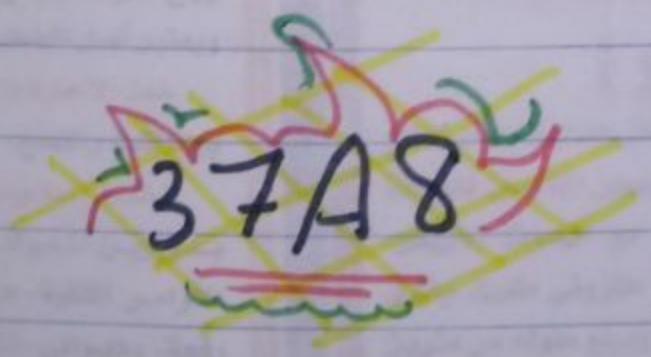
تم

موضوع الدرس _____ اليوم _____

Subject _____ Day _____ Date / /

CONTENTS

LAB	Topic	page
1	urinanalysis	1-10
2	Microscopic Examination	11 - 20
3	Serum creatinine	21 -26
4	uric acid	27 - 30
5	urea (BUN) Determination	31 - 33
6	Electrolytes (Calcium Ca^{++}) test	34 -39
7	Electrolytes (potassium K^{+}) test	40 - 44
8	(Magnessium Mg^{++}) Electrolytet test	45 -49
9	α Amylase test	50-58
10	Contents	59



تلخيص معمل البايو تره ثالث

المجموعة الثامنة عملي A37

عمل الطالبتان:

أمة الجليل شمس الدين

أمل القاسمي

مندوبة المجموعة: زينب السبئي